Bedienungsanleitung

BAPPU

Das Multimeßgerät für die Arbeitsplatzanalyse

Ingenieurbüro ELK
Gesellschaft für Erstellung, Layout und Konzeption
elektronischer Systeme mbH

Sicherheitsvorkehrungen

Das Multi-Meßgerät **BAPPU** ist ein hochwertiges Instrument zur Erfassung von Umgebungsmerkmalen. Es ist mit empfindlichen Meßfühlern ausgestattet. Beachten Sie bitte die nachfolgenden Punkte, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.

- Nicht dauerhaft starker Sonneneinstrahlung aussetzen!
- Nicht feucht lagern oder längerfristig großer Feuchtigkeit aussetzen! Keine Flüssigkeitstemperaturen messen!
- Vor Schlägen und Stößen schützen!
- Mit der vorgesehenen Betriebsspannung betreiben (4 Mignonbatterien/Akkus 1,5V)!
- Nicht öffnen!

Bei längerem Nichtgebrauch Batterien aus dem Batteriefach entfernen, um Beschädigungen durch auslaufende Batterieflüssigkeit vorzubeugen. Bei Öffnen des Gerätes, unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung erlöschen die Gewährleistungsansprüche.

Kalibrierung

Um die angegebene Genauigkeit bei der Meßwerterfassung mit **BAPPU** dauerhaft zu gewährleisten wird empfohlen, das Gerät im Abstand von 12 Monaten werkseitig kalibrieren zu lassen.

Service

ELK Ingenieurbüro für Elektronik

Gesellschaft für Erstellung, Layout und Konzeption elektronischer Systeme mbH

Gladbacher Straße 232 · 47805 Krefeld
Fon: 02151 / 392829 · Fax: 02151 / 391846
e-mail: Info@ELK.de · Internet: WWW.ELK.de

Inhalt

1. **Was ist BAPPU ? - Gehäusefront und Bedienfeld**
   Aufbau der Tastatur/Anschlußmöglichkeiten **4**

2. **Inbetriebnahme** **6**

3. **Übersicht über den Meßablauf** **6**

4. **Arbeitsplatzdefinition per PC oder am Gerät** **8**

5. **Erfassen eines Meßwertes** (Function/Hold/Recall) **10**

Hinweise zu den Einzelmessungen

Temperaturmessung **13**
Relative Luftfeuchtigkeit **15**
Lärmpegel **15**
Lärmpegel in einem Zeitfenster (1 Minute) **16**
Beleuchtungsstärke **17**
Bildelementfolgefrequenz **18**

Null-Punkt Abgleich **19**

Max. Bildschirmhelligkeit **19**
Leuchtdichte Schwarz/Weiß auf dem Bildschirm **20**
Leuchtdichte Bildschirmumgebung **22**
Ende der Meßreihe **24**

6. **Löschen von Daten** **24**

7. **Aufruf von "Pattern.exe"** **25**

8. **Garantiebestimmungen** **26**

9. **Technische Daten** **27**

10. **Fehlermeldungen und Störungsbehebung** **29**

11. **USER-Init (Rücksetzfunktion)** **30**

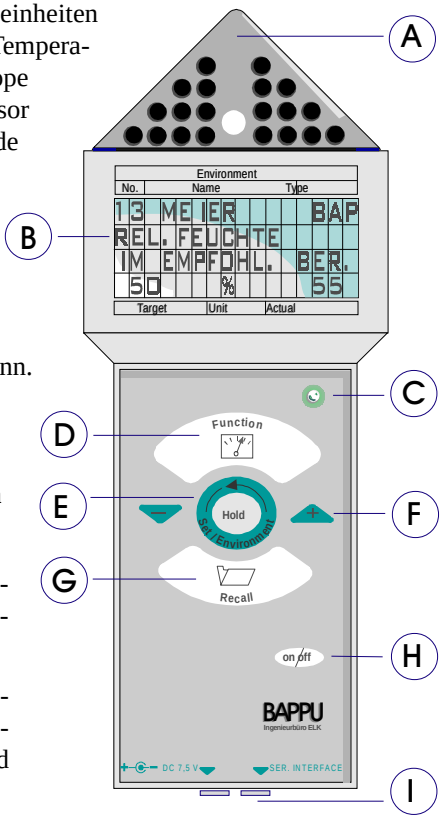
.

1. Was ist BAPPU ?

BAPPU ist ein Multimeßgerät zur Erfassung von gesundheitlich relevanten physikalischen Größen und Umgebungsmerkmalen an (Bildschirm-) Arbeitsplätzen. Es wurde auf der Basis der Forderungen der Bildschirmarbeitsverordnung vom Dezember 1996 entwickelt, ist aber auch zur Messung an andersartigen Arbeitsplätzen konzipiert.

BAPPU mißt:
Raumtemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Geräuschpegel, Beleuchtungsstärke, Bildelementfolgefrequenz, max. Bildschirmhelligkeit sowie Leuchtdichteverhältnisse an Bildschirmen und der Bildschirmumgebung.

A: Meßfühlergehäuse. Alle Meßeinheiten und Sensoren mit Ausnahme des Temperaturfühlers sind in der Acrylglaskappe untergebracht. Der Temperatursensor befindet sich, um nicht die stehende Luft in der Acrylglaskappe zu messen und auch eine Beeinflussung durch die Gehäusetemperatur auszuschließen, an einem ca. 10 cm langen Kabel, das bei Nichtgebrauch an der Gehäuserückseite festgeklemmt werden kann.



Meßfühlerkappe und Temperatur-Meß-Kabel vor starken mechanischen Belastungen schützen.

B: Display. Im **4-zeiligen BAPPU** - Display werden alle aktuellen Daten übersichtlich angezeigt.

- **Arbeitsplatz:** Kennzeichnung des jeweiligen Arbeitsplatzes: Nummer, Name und Typ (CAD, BAP u.a.)

- **Meßfunktion/Modus**: Anzeige der jeweils ausgeführten Messung und des angewählten Modus: "HOLD" (HLD), "RECALL" (RCL).
- **Konformitätsprüfung**: Bewertung der Meßergebnisse durch Vergleich mit den Sollwerten (entsprechend geltender Vorschriften): im empfohlenen Bereich / im Toleranzbereich / außerhalb Grenze.
- **Soll-Istwert-Anzeige**

C: Leuchtdiode. Die Bewertung der Meßergebnisse wird unterstützt durch eine Leuchtdiode, die je nach Meßergebnis in den Ampelfarben rot, gelb und grün aufleuchtet. (Rot = Wert außerhalb Grenze, gelb = Wert liegt im Toleranzbereich, grün = Wert im empfohlenen Bereich.)

D: "Function"-Taste. Durch Druck dieser Taste wird der Meßmodus aktiviert. Durch nochmaligen Druck werden die Meßvorgänge nacheinander ausgelöst und die Meßergebnisse automatisch gespeichert (Autostore). Nach dem letzten Meßvorgang wird automatisch zur Anwahl des nächsten Arbeitsplatzes aufgefordert.

E: "Hold/Environment-Set"-Taste. Bei **kurzem Tastendruck** wird der aktuelle Meßwert eingefroren (HOLD). Bei **langem Tastendruck (2 Sekunden)** werden die Auswahl-/Definitionsroutinen für die Arbeitsplatzumgebung eingeleitet (ENVIRONMENT/SET).

F: "+" und "-"-Tasten. Diese Tasten haben die Wirkung von "Vor" und "Zurück", um z.B. zu einer bestimmten Meßfunktion zu gelangen oder um die Arbeitsplatznummer auf- und abwärts zu zählen.

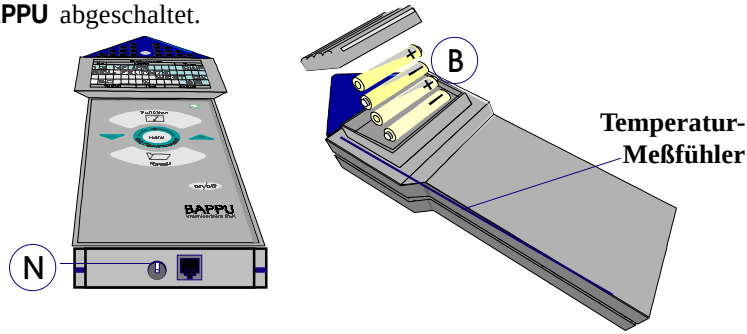
G: "Recall"-Taste. Durch Druck der "Recall"-Taste wird in den Speicher-Abruf-Modus gewechselt.

H: "Ein/Aus"-Taste. Die Einschaltfunktion reagiert sofort; zum Ausschalten muß die Taste lange gedrückt werden. (ca 2. Sek.) **Nach 10 Minuten ohne Tastendruck oder Aktivität auf der seriellen Schnittstelle schaltet die "Auto-Power-Off"-Funktion das Gerät automatisch ab.**

I: Serielle Schnittstelle zum PC. Über diese Schnittstelle können komfortabel per PC die Einstellungen für die Arbeitsplatz- und Sollwertdefinitionen vorgenommen werden sowie die Meßwerte zur Dokumentation an den Rechner übertragen werden.

2. Inbetriebnahme

Entfernen Sie zunächst die Schutzfolie vom Gerätedisplay. Öffnen Sie dann mit einem Schraubendreher oder einer Münze das Batteriefach **"B"** auf der Gehäuserückseite. Legen Sie 4 Mignonbatterien oder Akkus entsprechend der Darstellung ein. Schließen Sie das Fach. Sie können das Gerät auch mit dem mitgelieferten Netzteil betreiben. Stecken sie das Anschlußkabel in die Buchse **"N"** an der Vorderkante des Gerätes. Nach kurzem Druck der "ON/OFF" -Taste auf der Folientastatur ist das Gerät betriebsbereit. Durch nochmaliges, **langes** Drücken der Taste wird **BAPPU** abgeschaltet.



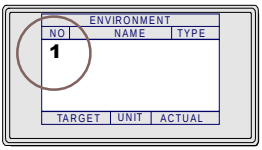
Achtung: Erscheint im Display die Anzeige "Batt low" sind die Batterien zu schwach. Bei häufigerem Erscheinen der Anzeige "RAM-Fehler" (Fehler bei der internen Speicherung) sind die Lithiumbatterien zur internen Speicherung zu schwach. Sie müssen vom Hersteller ausgetauscht werden.

3. Übersicht

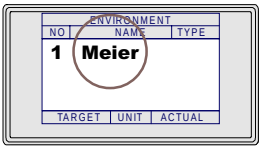
BAPPU bietet im Editiermodus die Möglichkeit, Arbeitsplätze numerisch, namentlich und über die Typenzuordnung zu kennzeichnen. **Zum Durchführen von Messungen ist die numerische Kennzeichnung jedoch ausreichend**. Das Gerät durchläuft die in der nachfolgenden Übersicht (nächste Seite) dargestellten Meßvorgänge, sofern Meßbereiche nicht über die "+" und "-"-Funktionen direkt angewählt werden. Die ermittelten Werte werden automatisch gespeichert und dem im Display angezeigten Arbeitsplatz zugeordnet. Sie sind durch die "Recall"-Funktion jederzeit wieder abrufbar und gegebenenfalls zu überschreiben.

Editier-Modus "Environment"

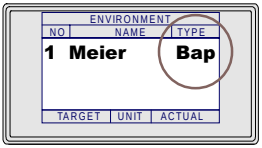
1 ON/OFF → Nummer ("NO") mit +/- eingeben → + / − →



2 **lange** drücken (2 Sek) HOLD (SET / ENVIRONMENT) → Namen ("NAME") mit +/- eingeben → + / − → zum Bestätigen der Buchstaben "Hold" **kurz** drücken →

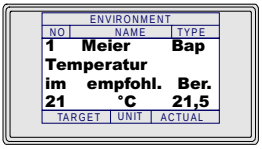


3 **lange** drücken (2 Sek) HOLD (SET / ENVIRONMENT) → Typen ("TYPE") mit +/- auswählen → + / − →



Meß-Modus "Function"

4 FUNCTION → bis zum Ende der Meßreihe →



Relative Luftfeuchtigkeit
Lärm
Lärmmittelwert im Zeitfenster
Beleuchtungsstärke
Bildwiederholfrequenz
Max. Bildschirmhelligkeit
Flächenleuchtdichte S/W
Flächenleuchtdichte H/V

Am Ende der Meßreihe wechselt BAPPU automatisch wieder in den Editiermodus - der nächste Arbeitsplatz kann wie oben beschrieben bestimmt werden

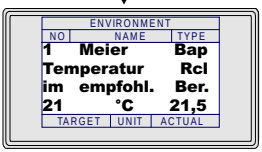
Speicher-Modus 0-99 "Recall"

Speicherwerte der **gegenwärtigen** Meßreihe anzeigen

+ / − →

Andere gespeicherte Meßreihen anzeigen
lange drücken (2 Sek)

HOLD (SET / ENVIRONMENT) → + / − → RECALL →



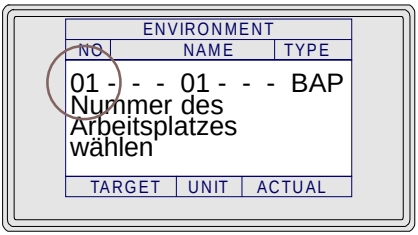
Alle gespeicherten Werte können durch **"Function"** überschrieben werden.

4. Arbeitsplatzdefinition per PC

BAPPU bietet die Möglichkeit, Arbeitsplätze durch Zuordnung von Nummern und Namen verwechselungssicher zu kennzeichnen. Der betreffende Arbeitsplatz kann darüber hinaus einem bestimmten Arbeitsplatztyp (Bildschirmarbeitsplatz, Büro, Lager etc.) zugeordnet werden. Die in den Arbeitsschutzbestimmungen festgelegten Sollwerte zu bestimmten Arbeitsplatztypen liegen der Bewertung (im empfohlenen Bereich, im Toleranzbereich, außerhalb Grenze) zugrunde. Neben den vordefinierten Arbeitsplatztypen können auch Typen vom Benutzer definiert werden. Die mitgelieferte Windows ´95/´98/NT - Software erlaubt eine komfortable Editierung am PC über die serielle Schnittstelle des Gerätes. In einer gesonderten Gebrauchsanweisung werden die Funktionen der Software und die Bedienung der Schnittstelle ausführlich dargestellt.
Die Arbeitsplatzdefinition dient lediglich der Sicherheit bei der Verwaltung der Meßwerte und dem Soll-/Istwertvergleich. Sie ist daher nicht Voraussetzung zur Durchführung von Messungen.
Die Eingaben können zum Teil auch am Gerät selbst durchgeführt werden. Die Vorgehensweise wird im folgenden vorgestellt.

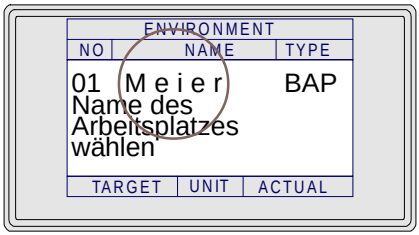
...bei Geräten ohne Schnittstelle

BAPPU wird durch kurzes Drücken der "ON/OFF" Taste eingeschaltet. Auf dem Display wird nach dem Selbsttest für einige Sekunden die aktuelle Versionsnummer der **BAPPU**-Betriebssoftware angezeigt.



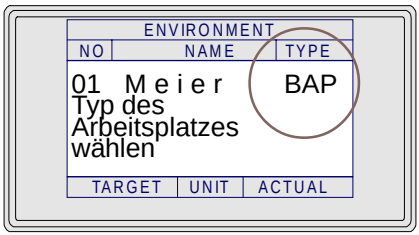
Im Anschluß erscheint die Auswahlroutine für den gewünschten Arbeitsplatzspeicher (Nummer des Arbeitsplatzes wählen). Mit den "+" und "-" -Tasten wird eine **Speicherplatz-Nummer** gewählt. Dies ist zum Verwalten der Meßreihen ausreichend (s.o.).
Durch Druck der "FUNCTION"-Taste kann nun in den Meß-Modus gewechselt werden.

Soll ein Arbeitsplatz präziser definiert werden, wechselt man durch langes Drücken der "SET/ENVIRONMENT"-Taste (ca. 2 Sekunden) in die zur angewählten Speicher-Nummer gehörende Arbeitsplatzdefinition.



Zunächst kann eine **Benennung** durchgeführt werden (Name des Arbeitsplatzes wählen). Denkbar ist z.B. der Name des Arbeitsplatzortes (z.B. "Büro-4") oder -inhabers mit maximal 8 Buchstaben oder Zeichen. Im Display blinkt der Cursor im ersten Eingabefeld unter "NAME". Wird die "+" oder "-"-Taste lange gedrückt, durchläuft **BAPPU** alle zur Verfügung stehenden Buchstaben und Zeichen. Erscheint das gewünschte Zeichen, so kann es mit kurzem Druck der "Hold"-Taste bestätigt werden und der Cursor beginnt im nächsten Eingabefeld zu blinken. Um dieses Auswahlverfahren zu vereinfachen kann durch kurzen Druck der "Recall"-Taste vorab zwischen Groß- und Kleinbuchstaben oder Zeichen gewählt werden (1x Drücken von "Recall" = Sonderzeichen, 2x = Großbuchstaben, 3x = Kleinbuchstaben). Danach erfolgt die Auswahl des gewünschten Buchstabens oder Zeichens und deren Bestätigung mit "Hold" wie oben beschrieben. Es müssen nicht alle 8 zur Verfügung stehenden Zeichen eingegeben werden.

Durch erneuten langen Druck der "SET/ENVIRONMENT"-Taste kann die Auswahlroutine für den **Arbeitsplatz-Typ** aufgerufen werden (Typ des Arbeitsplatzes wählen).



Der gewünschte Arbeitsplatztyp wird wieder mit den "+" und "-" -Tasten ausgewählt. Er ist mit Wortkürzeln wie "CAD" für Computer Aided Design oder "LAGR" für einen Lagerarbeitsplatz gekennzeichnet (Max. 4 Stellen). Bei Anzeige von "NONE" ist die Konfomitätsprüfung abgeschaltet.

Tip: *Die für die Auswahl zur Verfügung stehenden Arbeitsplatztypen und ihre Sollwerte müssen vorher definiert werden (nur über Schnittstelle möglich). Werkseitig ist der Arbeitsplatztyp "BAP" installiert.*

5. Erfassung eines Meßwertes

FUNCTION, HOLD, RECALL

Durch Druck der "FUNCTION"-Taste wird in den Meß-Modus gewechselt und die erste Messung ausgelöst. Durch nochmaliges Drücken wird der Meßwert abgespeichert (in den angezeigten Arbeitsplatzspeicher) und mit der nächsten Meßfunktion begonnen.

Achtung! Da BAPPU die Meßwerte aus Mittelwerten berechnet, sollte generell die Messung solange durchgeführt werden, bis sich der Wert auf dem Display stabilisiert hat.

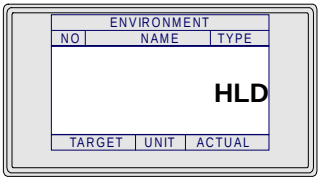
Tip: *War BAPPU nach der Eingabe von Environmentdaten abgeschaltet, so erscheinen nach Neustart durch Drücken der "ON/OFF" Taste für einige Sekunden die Angaben zum Selbsttest und die aktuelle Versionsnummer der BAPPU-Betriebssoftware auf dem Display.* ***Danach wird der zuletzt vor dem Ausschalten des Gerätes gewählte Speicherplatz automatisch wieder angezeigt !***

Eine komplette Meßreihe besteht aus (in dieser Reihenfolge):

- Temperatur
- rel. Luftfeuchte
- Lärm
- Lärmpegel im Zeitfenster (1 Minute)
- Beleuchtungsstärke
- Bildelementfolgefrequenz
- max. Bildschirmhelligkeit (optional)
- Leuchtdichtekontrast (optional)

<u>Tip:</u> Will man nicht alle Meßfunktionen durchführen, sondern direkt zu einer bestimmten Funktion springen, ist dies mit der "+" bzw. "-" - Taste möglich. Um nicht versehentlich gültige Meßwerte zu überschreiben, wechselt der Modus bei Betätigung dieser Tasten in den "Recall"-Mode. Ist man in der gewünschten Meßfunktion, drückt man erneut "FUNCTION", um die Messung zu beginnen. Wurde ein Wert einer bereits existierenden, gültigen Meßreihe überschrieben, sollte dieser durch Druck von "+" und "-" oder "Recall" quittiert werden. BAPPU wechselt in den Recall-Mode zurück, um nicht nachfolgende Werte zu überschreiben.

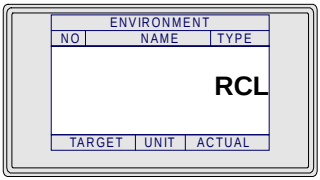
Durch kurzes Drücken der **"HOLD"**-Taste wird der aktuelle Meßwert "eingefroren". So ist die Möglichkeit der Überprüfung vor der Übernahme in den Speicher möglich. Auf dem Display erscheint blinkend das Kürzel **"HLD".**



Erneuter Druck der "HOLD"-Taste hebt das Einfrieren wieder auf. Der Meßwert wird verworfen und die Messung wird wieder aufgenommen. Soll ein eingefrorener Wert in den Speicher übernommen werden, löst die "FUNCTION"- oder die "RECALL"-Taste die automatische Speicherung aus. Die "FUNCTION"- Taste bewirkt zusätzlich den Wechsel in die nächste Meßfunktion.

Durch Druck der **"RECALL"**-Taste können die **gespeicherten Werte** der gegenwärtigen Meßreihe des gewählten Arbeitsplatzes angezeigt werden.

Während des Betriebes im "Recall"-Modus blinkt im Display das Kürzel **"RCL"**.



Durch Drücken der **"+"** und **"-"** Tasten werden die Werte der verschiedenen Meßfunktionen wie Temperatur, rel. Feuchte usw. nacheinander aufgerufen.

Möchte man sich die Werte einer anderen Meßreihe ansehen, muß die Auswahl der Arbeitsplatznummer über langes Drücken der "SET/ENVIRONMENT"-Taste eingeleitet werden.

Mit der"+" und "-"-Taste wird eine Speicherplatz-Nummer gewählt.

Die "RECALL"-Taste läßt die Anzeige wieder in den Speicherabruf-Modus wechseln.

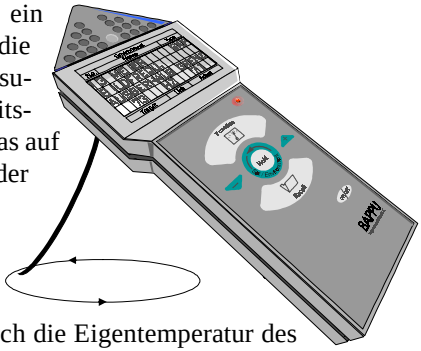
Tip: Soll eine Messung innerhalb einer schon vorhandenen Meßreihe nachgeholt werden, sucht man nach dem oben beschriebenen Verfahren den Meßwert, den man überschreiben möchte. Durch Druck der "FUNCTION"-Taste wechselt man in den Meß-Modus. Der alte Wert wird überschrieben.

Achtung! Überschriebene Werte mit der "RECALL"-Taste quittieren, um in den abgesicherten Modus zurückzukehren (oder durch "HOLD" und dann "RECALL")

Durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"- Taste würde auch der nächste gültige Wert der Meßreihe überschrieben.

Temperaturmessung

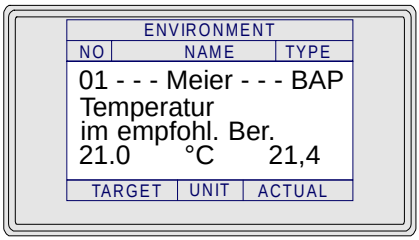
Nach dem Verlassen des Editiermodus durch kurzen Druck auf die "FUNCTION"-Taste, befindet sich **BAPPU** im Temperatur-Meß-Modus. Ein zusätzliches Starten des eigentlichen Meßvorgangs ist nicht mehr nötig, da durch Druck der "FUNCTION"-Taste dieser automatisch gestartet wird (Dies gilt auch für das Anwählen aller weiteren Meßvorgänge).



Der im Fenster angezeigte Wert ist bereits ein aktueller Wert. Bei der Temperaturmessung, die in etwa 75 cm Höhe im Bereich des zu untersuchenden Arbeitsplatzes (bei Bildschirmarbeitsplätzen) vorgenommen werden sollte, muß das auf der Gehäuserückseite angebrachte Kabel aus der Halterung gelöst werden und frei pendeln (kreisförmige Bewegungen). Die so an den Sensor gelangende Raumluft gewährleistet eine objektive Messung. Anderenfalls besteht die Gefahr, daß Meßwerte, bedingt durch die Eigentemperatur des Gerätes oder die Handtemperatur, verfälscht werden.

Der blinkende Text "**Kabel gelöst?**" in der Anzeige stellt einen Warnhinweis dar, um Fehlmessungen durch einen nicht gelösten Temperatursensor zu vermeiden.

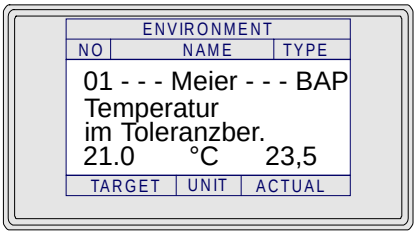
Auf dem Display des Gerätes erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der ermittelte Wert sowie das Ergebnis der Konfomitätsprüfung.



... im empfohlenen Bereich:

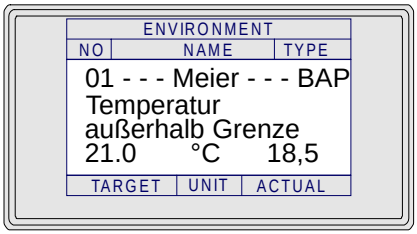
Der gemessene Wert entspricht den Forderungen des Arbeitsschutzes. (Der Behaglichkeitsbereich bei Bildschirmarbeitsplätzen liegt zwischen 21° C und 22° C. Auf dem Display wird die Untergrenze als Mindestwert angezeigt.) Die Leuchtdiode leuchtet **grün.**

... im Toleranzbereich:



Der gemessene Wert liegt im Grenzbereich der Forderung bzw. die Forderung ist von weiteren Faktoren abhängig. (Der noch zulässige Wert bei der Raumtemperatur ist beispielsweise abhängig von der Jahreszeit). Die Leuchtdiode leuchtet **gelb**. Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Wärme und relative Luftfeuchtigkeit", Seite 6 - 8 vorgestellt.

... außerhalb Grenze:



Der gemessene Wert entspricht nicht den Forderungen. Die Leuchtdiode leuchtet **rot.** Es besteht Handlungsbedarf. Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Wärme und rel. Luftfeucht.", S. 6 - 8 vorgestellt.

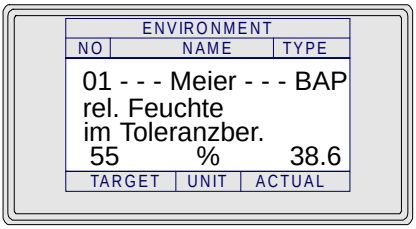
Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert und der nächste Meßvorgang eingeleitet.

Tip: Die Konformitätsprüfung, also die Gegenüberstellung von Soll und Ist-Werten und das Aufleuchten der Leuchtdiode, erfolgt bei jeder Messung entsprechend des hier vorgestellten Ablaufs. (Bei den Messungen zum Flächenleuchtdichtekontrast handelt es sich um Verhältnismessungen. Wird eine Konformitätsprüfung gewünscht, so wird diese erst nach der Erhebung des 2. Wertes durchgeführt.) In der Darstellung der einzelnen Meßvorgänge wird daher auf die Konformitätsprüfung nicht weiter eingegangen. Für den Fall, das ***BAPPU*** *Handlungsbedarf erkennt, sind jedoch zu allen Meßbereichen Verweise auf Gestaltungsvorschläge im Teil 2 angegeben.*

Relative Luftfeuchtigkeit

Nach Abschluß der Temperaturmessung durch erneutes Drücken der "FUNCTION"-Taste, erscheinen auf dem Display die Angaben zum Meßvorgang: "Relative Luftfeuchtigkeit".

Die Messung der relativen Luftfeuchtigkeit sollte im Bereich des zu untersuchenden Arbeitsplatzes erfolgen. Dabei sollte **BAPPU** mehrfach auf- und ab bewegt werden, um genügend Luftströmung in der Acrylglaskappe zu erreichen. Außerdem führt eine von der Raumtemperatur abweichende Gehäusetemperatur zu Meßfehlern bei der rel. Luftfeuchtigkeit. Gültige Meßwerte erhält man nur, wenn sich das Gerät genügend "aklimatisiert" hat. Auf dem Display des Gerätes erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der ermittelte Wert sowie das Ergebnis der Konformitätsprüfung.



Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Wärme und relative Luftfeuchtigkeit", Seite 6 - 8 vorgestellt.

Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert und der nächste Meßvorgang aufgerufen.

Lärmpegel

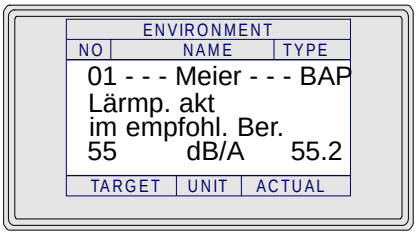
Nach Abschluß der Messung der relativen Luftfeuchtigkeit durch Drükken der "FUNCTION"-Taste, erscheinen auf dem Display die Angaben zum Meßvorgang: "Lärmpegel"

Tip: Da es sich bei Lärm nicht um einen gleichbleibenden, kontinuierlichen Wert, sondern um ständig wechselnde Pegel zwischen leise und laut handelt, ist eine präzise Festlegung des durchschnittlichen Geräuschpegels an einem Arbeitsplatz nur über eine Langzeitmess-

*ung (optional mit **BAPPU** möglich) und die Bildung des Mittelwertes aller gemessenen Geräuschschwankungen möglich. Um Orientierungswerte zu erhalten, bietet **BAPPU** die Möglichkeit, den aktuellen Lärmpegel sowie einen Mittelwert -aus einem Zeitfenster von einer Minute- zu ermitteln.*

Die Messung des Lärmpegels sollte im Bereich des zu untersuchenden Arbeitsplatzes durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, durch Druck der "HOLD"-Taste einen signifikanten Wert einzufrieren und diesen zu speichern.

Auf dem Display des Gerätes erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der ermittelte Wert sowie das Ergebnis der Konformitätsprüfung.



Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Lärm", Seite 9 - 12 vorgestellt.

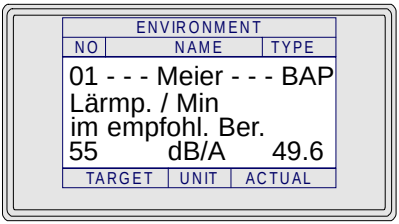
Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert und der nächste Meßvorgang aufgerufen.

Lärmpegel im Zeitfenster (1 Min.)

Nach Abschluß der Stichproben-Lärmmessung durch Drücken der "FUNCTION"-Taste erscheinen auf dem Display die Angaben zum Meßvorgang: "Lärmpegel pro Minute".

*Tip: Da diese Messung (wie auch alle weiteren Messungen) kontinuierlich im Hintergrund durchgeführt wird, ist der angezeigte Wert bereits der Mittelwert der in der letzten Minute gemessenen Daten. Dies setzt voraus, daß **BAPPU** mindestens 1 Minute angeschaltet war.*

Auf dem Display des Gerätes erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der ermittelte Wert sowie das Ergebnis der Konfomitätsprüfung.



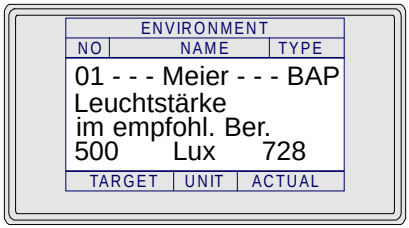
Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Lärm", Seite 9 - 12 vorgestellt. Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert und der nächste Meßvorgang aufgerufen.

Beleuchtungsstärke

Nach Abschluß der Lärmmessung durch Drücken der "FUNCTION"-Taste, erscheinen auf dem Display die Angaben zum Meßvorgang: "Leuchtstärke".

Da in einem Raum, abhängig von der Plazierung der Leuchtmittel und deren Beleuchtungsstärke verschiedene Lichtverhältnisse herrschen, sollten Meßwerte an verschiedenen Stellen genommen und ein repräsentativer Wert zur Messung ausgewählt werden. Um Einschaltveränderungen zu vermeiden, sollten die Leuchtmittel mindestens 20 min. vor der Messung eingeschaltet sein. Auf dem Display des Gerätes erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der ermittelte Wert sowie das Ergebnis der Konformitätsprüfung.

Achtung: Beim Ablesen des Meßergebnisses sollte der Sensor nicht durch die messende Person abgeschattet werden.



Tip: *Da **BAPPU** über einen sehr empfindlichen Meßsensor verfügt, ist es normal, daß sich bewegende Personen in der Nähe des Meßbereichs zu Schwankungen des Meßwerts führen.*

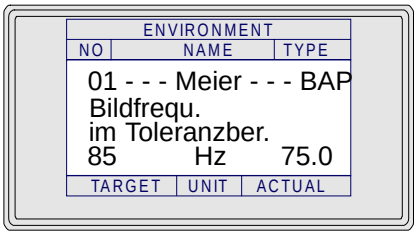
Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Beleuchtung", Seite 13 - 17 vorgestellt.

Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert und der nächste Meßvorgang aufgerufen.

Bildelementfolgefrequenz

Nach Abschluß der Beleuchtungsstärke-Messung durch Drücken der "FUNCTION"-Taste, erscheinen auf dem Display die Angaben zum Meßvorgang: "Bildelementfolgefrequenz" ("Bildwiederholfrequenz").

Bei der Messung der Bildwiederholfrequenz sollte **BAPPU** mit seiner Meßspitze auf eine helle Stelle des zu messenden Bildschirms gerichtet werden. Ein Abstand zum Bildschirm von etwa 10 cm wird empfohlen. Auf dem Display des Gerätes erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der ermittelte Wert sowie das Ergebnis der Konformitätsprüfung.



Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Bildelementfolgefrequenz", Seite 17 vorgestellt.

Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert und der nächste Meßvorgang aufgerufen.

"Nullpunkt-Abgleich"

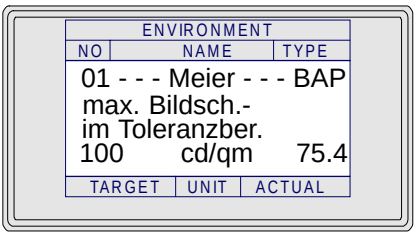
Bei der Messung dunkler Bildschirmoberflächen sind die erfaßten Werte häufig sehr gering und liegen z.T. im Bereich des Eigenrauschens der Meßsensorik. Um diesem Phänomen und Meßungenauigkeiten aufgrund von Temperaturdriften vorzubeugen, muß der "Null-Punkt" des Gerätes regelmäßig vor den Messungen der Leuchtdichte neu abgeglichen werden. **Die Meßfühlerkappe des Gerätes** muß durch Einstecken in das dafür vorgesehene Fach im **BAPPU**-Koffer **vollständig abgedunkelt werden, um den gemessenen Wert gegen 0 zu senken.** Das Gerät kann auch mit der Spitze z.B. gegen eine dunkle Textilie gehalten werden, wenn sichergestellt ist, daß der Fühler **vollständig abgedunkelt ist**. **(s. auch S.29, Kap.10.3 - Fehlermeldungen.)** Ist "Leuchtdichte Bildschirm schwarz" gewählt, läßt sich das Sinken des Wertes bis zur nötigen Stabilisierung (- - -) auf dem Display verfolgen. Die Wartezeit beträgt ca. 10 Sekunden. Drücken Sie dann **kurz** die Tastenkombination "**on/off" und "+**". Die Meldung "Leuchtdichte Nullpunkt-Abgleich"erscheint. Nach dem Abgleich wechselt **BAPPU** automatisch in den normalen Modus zurück.

Max. Bildschirmhelligkeit

Nach Abschluß der Bildelementfolgefrequenz-Messung, durch Drücken der "FUNCTION"-Taste, erscheinen auf dem Display die Angaben zum Meßvorgang: "max. Bildschirmhelligkeit".

Achtung: Auf dem Monitor muß eine vollständig weiße Fläche erzeugt werden, wie es z.B. mit "Pattern.exe" (s. Seite 25) möglich ist. Vor der Messung der Bildschirmhelligkeit sollte am Monitor die hellstmögliche Einstellung des Bildschirms gewählt werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, den Raum, in dem die Messung erfolgt, so stark wie möglich abzudunkeln. Diese Voraussetzungen zur Messung müssen unbedingt eingehalten werden, um die Meßergebnisse nicht durch den Einfall von Fremdlicht zu beeinflussen. Die Messung ist von besonderer Bedeutung, da der Bildschirm bei Werten unter 100 cd/qm (Candela pro Quadratmeter), selbst bei Normkonformität der Leuchtdichteverhältnisse, nicht den Empfehlungen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz entspricht. Dies kann z.B. bei altersbedingtem Leistungsabfall der Bildröhre der Fall sein.

Bei der nun vorzunehmenden Messung sollte **BAPPU** mit seiner Meßspitze im Abstand von 1 cm senkrecht zur Bildschirmoberfläche gehalten werden. Auf dem Display des Gerätes erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der ermittelte Wert sowie das Ergebnis der Konformitätsprüfung.



Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "max Bildschirmhelligkeit", Seite 18 vorgestellt.

Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert und der nächste Meßvorgang aufgerufen.

Leuchtdichte auf dem Bildschirm

Achtung: Da es sich bei der Flächenleuchtdichtekontrastmessung um eine Vergleichsmessung zweier Werte handelt, müssen beide Werte unter identischen Voraussetzungen ermittelt werden. Dabei sollten die normalen Arbeitslichtverhältnisse herrschen, um evtl. vorhandene Reflexionen und Aufhellungen auf dem Bildschirm mitzuerfassen.

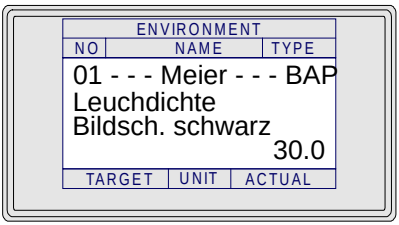
*Tip: Bei der Messung mit **BAPPU** werden die relevanten Leuchtdichten **nacheinander** abgefragt. Im Anschluß daran errechnet das Gerät das Flächenleuchtdichte-Verhältnis. Es empfiehlt sich, bei der Messung der "Flächenleuchtdichte-Schwarz" einen Abstand von ca. 10 cm zwischen Meßgerät und Bildschirm zu halten. Der Winkel zur Bildschirmoberfläche sollte dem Sehwinkels des Arbeitsplatzinhabers entsprechen. Eine Abschattung durch die Meßperson sollte soweit wie möglich vermieden werden, um realistische Reflexe und Erhellungen auf dem Bildschirm mitzuerfassen.*

Die Messung der Flächenleuchtdichte auf dem Bildschirm läßt keine direkten Rückschlüsse auf den Kontrast der dargestellten Zeichen zu, da weitere Einflüsse wie Bildinhalt, Lochmaske der Bildröhre, Fokussierung oder maximale Bildschirmauflösung (sowohl soft- als auch hardwareseitig) nicht berücksichtigt werden. ***Der Flächenleuchtdichtekontrast kann daher nicht unmittelbar mit den in den Normen und Vorschriften zum Zeichenkontrast genannten Forderungen verglichen werden oder als Bewertungsgrundlage dienen.*** *Werksseitig wird daher* ***keine Konformitätsprüfung beim Arbeitsplatztyp BAP*** *vorgenommen. Auf der Grundlage von Erfahrungen kann diese aber vom Benutzer editiert werden.*

Leuchtdichte-"Bildschirm-Schwarz"

Zur Messung der Leuchtdichte muß zunächst eine schwarze Bildschirmoberfläche geschaffen werden. Die Installation des im Lieferumfang enthalten Hilfsprogramms "Pattern" wird auf Seite 25 beschrieben.

BAPPU wird auf die **schwarze** Bildschirmoberfläche ausgerichtet. Auf dem Display erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz und der ermittelte Wert.



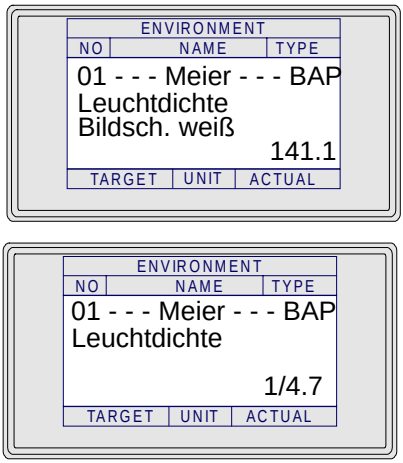
Tip: Sollwerte werden während der Messung der Leuchtdichte nicht angezeigt, da das Verhältnis der gemessenen Werte zueinander erst im dritten Schritt ermittelt wird. Die Leuchtdiode bleibt während der Messungen inaktiv.

Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird gespeichert und der nächste Meßvorgang aufgerufen.

Leuchtdichte-"Bildschirm-Weiß"

Zur Messung der Leuchtdichte muß nun, z.B mit dem Hilfsprogramm "Pattern", eine weiße Bildschirmoberfläche geschaffen werden. **BAPPU** wird auf die **weiße** Bildschirmoberfläche ausgerichtet. Auf dem Display erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz sowie der gemessene Wert.

Das Verhältnis der gemessenen Werte wird durch erneutes Drücken der "FUNCTION"-Taste ermittelt. Auf dem Display erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz sowie das ermittelte Ergebnis.



Tip: Das Verhältnis wird ermittelt, indem der zweite Wert durch den ersten Wert geteilt wird. Bei sehr kleinen Werten (sehr dunkel) ist es daher normal, daß sich geringe Änderungen stark auf das Ergebnis der Division auswirken. Außerdem ist bei sehr schwarzen Flächen der Meßwert kaum noch mit der Sensorik zu erfassen. ***BAPPU*** *wurde konzipiert, um Kontraste bei arbeitsüblichen Lichtverhältnissen zu ermitteln.*
Extreme Kontrastmessungen können daher fehlerhaft sein.

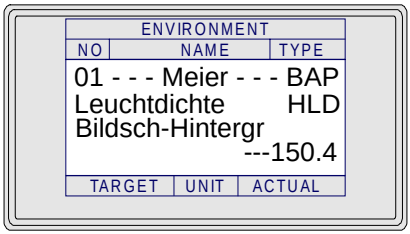
Leuchtdichte Bildschirmumgebung

Leuchtdichte-"Bildschirm-Hintergrund"

Tip: Häufiger Fehler bei der Bildschirmaufstellung ist der gleichzeitige "schöne" Blick aus dem Fenster hinter dem Monitor. Die Kontrastmessung der Bildschirmumgebung bietet neben der Auswertungsmöglichkeit für den Ergonomen eine gute Möglichkeit, dem BAP-Inhaber die sehr große Belastung der Augen (durch die ermüdenden Blendungen bei großen Kontrasten) anschaulich zu machen. Der geforderte Wert von 1/3 bis 1/10 stellt dabei den empfohlen Wert dar, eine Belastung besteht erst ab 1/20 (DIN 5035 Teil 7). Die bei falscher Aufstellung gemessenen Werte von beispielsweise 1/60 sind nicht selten. ***Durch Einbeziehung des BAP-Inhabers soll dieser auf die gesundheitlichen Gefahren durch falsche Gestaltung sensibilisiert werden.***

Das Gerät wird auf den Bildschirmhintergrund eines üblicherweise verwendeten Softwareprogrammes ausgerichtet.

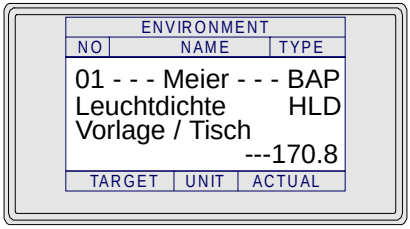
Auf dem Display erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz und der gemessene Wert. Aufgrund möglicher Schwankungen bei den gemessenen Werten sollte ein repräsentativer Wert mit "HOLD" eingefroren werden. Durch nochmaliges Drücken der "HOLD"-Taste wird der eingefrorene Meßwert verworfen und die Messung wieder aufgenommen. Durch Druck der "FUNCTION"-Taste wird der Wert gespeichert und der nächste Meßvorgang ausgelöst.

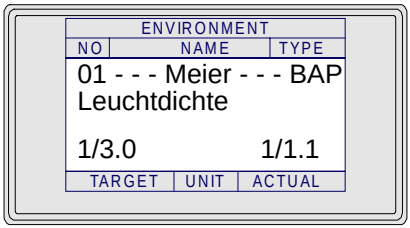


Tip: Sollwerte werden während der Messung von Bildschirm-Hintergrund und Vorlage nicht angezeigt, da das Verhältnis der gemessenen Werte zueinander erst im dritten Schritt ermittelt wird. Die Leuchtdiode bleibt während der Messungen inaktiv.

Leuchtdichte-"Papiervorlage"

BAPPU wird auf die Papiervorlage des Arbeitsplatzinhabers ausgerichtet, die z.B. auf dem Schreibtisch oder auf dem Papiervorlagenhalter liegt. Auch hier sollte ein "stabiler" Wert mit "HOLD" eingefroren werden. Auf dem Display erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz und der gemessene Wert.

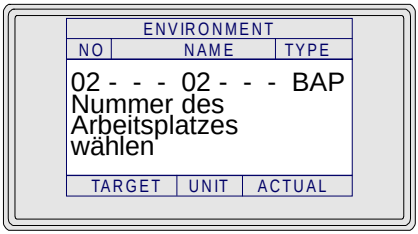




Das Verhältnis beider gemessenen Werte wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste ermittelt. Auf dem Display erscheinen die Angaben zum Arbeitsplatz, der geforderte Sollwert sowie das ermittelte Ergebnis. Gestaltungsmöglichkeiten werden im Teil 2, Kapitel "Leuchtdichtekontraste", Seite 18 - 23 vorgestellt. Der Meßvorgang wird durch nochmaliges Drücken der "FUNCTION"-Taste beendet. Der Meßwert wird automatisch gespeichert.

Ende der Meßreihe

Die vollständige Meßreihe für einen Arbeitsplatz ist nun abgeschlossen. Durch Druck der "FUNCTION"-Taste wird automatisch der "SET/ENVIRONMENT"-Modus aufgerufen, um ein versehentliches Überschreiben der Werte in der gerade abgeschlossenen Meßreihe zu vermeiden. Um einen neuen Arbeitsplatz analysieren zu können, muß dieser zunächst über die "SET/ENVIRONMENT"-Funktion numerisch gekennzeichnet werden. Verfahren Sie hierzu wie im Abschnitt"Arbeitsplätze definieren" auf Seite 8 dargestellt. Sie können diesem neuen Arbeitsplatz auch wieder eine Namen- und Typenkennung zuweisen. Kehren Sie dann durch Druck der "FUNCTION"- Taste in den Meßmodus zurück.



6. Löschen von Daten

Die 99 Speicherplätze des Gerätes können immer wieder überschrieben werden. Soll der Speicher komplett gelöscht werden, drücken Sie die Tastenkombination "+" und "-" und bestätigen Sie die im Display erscheinende Frage "Löschen?" mit kurzem Druck auf "HOLD". Möchten Sie Ihre Eingabe zurücknehmen, drücken Sie eine beliebige andere Taste auf der **BAPPU** -Tastatur. Der Speicherinhalt bleibt erhalten. Dieser Ablauf ist bewußt umständlich, um ein versehentliches Auslösen der Löschfunktion zu vermeiden.

Wurde die Tastenkombination "+" und "-" gedrückt aber keine weitere Eingabe gemacht (weder "Hold" noch eine andere Taste wurde gedrückt), so kehrt **BAPPU** nach ca 5 Sek. in den normalen Modus zurück. Die gespeicherten Daten bleiben erhalten.

7. Aufruf von Pattern.exe

Wie im Zusammenhang mit der Messung der Leuchtdichteverhältnisse und der Bildwiederholfrequenz beschrieben, ist es nötig, auf dem Bildschirm schwarze bzw. weiße Flächen zu erzeugen. Um diese Aufgabe zu erleichtern, wurde das Hilfsprogramm "Pattern" entwickelt.
Um das Programm "Pattern.exe" zu starten, müssen Sie zunächst die von Ihnen erstellte "Arbeitsdiskette Pattern.exe" (s. Seite 4 der Softwarebeschreibung) in das dafür vorgesehene Laufwerk des zu untersuchenden Rechners einlegen. Bei Geräten ohne Schnittstelle RS232 ist diese Diskette im Lieferumfang enthalten. Lassen Sie sich im Windows Explorer das Inhaltsverzeichnis der Diskette angzeigen. Doppelklicken Sie auf das mit einem Schachbrettmuster gekennzeichnete Programm "Pattern.exe".

Das Programm wird gestartet.
Auf dem Bildschirm erscheint, entsprechend dem Ablauf der Messungen mit **BAPPU**, eine schwarze Fläche.

Klicken Sie nach der Messung "Leuchtdichte Bildschirm-Schwarz" auf den Button "Invert". Die schwarze Bildschirmoberfläche wird in eine helle Fläche umgewandelt. Diese Fläche läßt sich auch zur Messung der Bildwiederholfrequenz und der max. Bildschirmhelligkeit einsetzen. Mit dem Button "Setup" rufen Sie das Setup-Fenster auf, mitdem Sie die Bildschirmoberfläche in schwarze und weiße Flächen teilen können. Geben Sie dazu die Anzahl der gewünschten Felder ein (max. 5). Sie verlassen das Programm durch Druck des "Quit"-Buttons.

8. Garantiebestimmungen

BAPPU wurde mit der größtmöglichen Sorgfalt produziert und auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch produktionsbedingte Fehler auftreten, bitten wir Sie, uns diese Mängel unmittelbar nach deren Auftreten innerhalb der Garantiezeit zu melden.
Von Garantieleistungen ausgenommen sind Verschleißteile, leicht zerbrechliche Teile sowie Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstanden sind.
Das Öffnen des Meßgerätes oder die Entfernung oder Veränderung der Seriennummer im Gerät führen ebenfalls zum Erlöschen von Gewährleistungsansprüchen.
Die Garantiezeit beträgt 12 Monate.
Die Inanspruchnahme von Garantieleistungen bewirkt keine Verlängerung der Garantiefrist.
Reparaturen und Einstellungen, die zusätzlich zu Garantieleistungen durchgeführt werden, werden ebenso wie Transport und Verpackung berechnet. Außerhalb der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Haftung werden, speziell für Schäden, die nicht das Gerät selbst betreffen, Garantieleistungen ausgeschlossen.

CE

Die Geräte **BAPPU**-Grundgerät, **BAPPU**-LD und **BAPPU**-RS-232 erfüllen laut Konformitätsbescheinigung die Richtlinien gemäß CE 89/336/EWG.

Die in dieser Gebrauchsanweisung aufgeführten Daten entsprechen dem Stand von April 1999. Technische Änderungen dienen der Verbesserung des Gerätes und bleiben werksseitig vorbehalten.

Empfehlung: Meßfühler und Sensoren sind Driften und Veränderungen ausgesetzt. Zum Erhalt der Qualität der Messungen mit **BAPPU** empfehlen wir, die Kalibrierung im Abstand von 12 Monaten werkseitig überprüfen zu lassen.

9. Technische Daten

Gerätemerkmale:

- 4-zeiliges alphanumerisches Display
- Speicherplatz für 99 Meßreihen
- Eingabemöglichkeiten für:
  - Arbeitsplatztyp und arbeitsplatzspezifische Sollwerte
  - namentliche und numerische Arbeitsplatzkennzeichnung
- Lithiumbatteriegepufferter interner Speicher (RAM)
  Standby-Lebensdauer der Lithiumbatterie: $\geq$ 10 Jahre
- Integrierter Kalibrator
- PC-Seriell-Schnittstelle RS 232 und Windows 95 Software (optional)

Gehäuse:

- Maße: L = 253 mm, B = 100 mm, T = 24 mm
- Handtrageschlaufe
- Meßfühler-Schutzkappe aus Acrylglas
- Folientastatur

Stromversorgung:

- 4 Batterien oder Akkus (Typ Mignon) oder Netzbetrieb
  Batteriestandzeit: ca. 70 Stunden
- Stromaufnahme: ca. 30 mA

	Meßbereich	Genauigkeit	Meßwertaufnehmer	Auflösung
Temperatur	10...30°	+/- 0,3°C	Silizium-Temperatur-Fühler	0,1°C
Relative Luftfeuchtigkeit	20...80%	+/- 5% rF	Kapazitiver Feuchte-Sensor	0,1% rF
Lärm (Frequenz-bewertung A)	35...95 dB(A) aktueller Pegel oder Zeitfenster	+/- 2,0 dB(A) (bei 1 KHz)	Präzisions-Elektret-Kondensator-Mikrofon	0,1 dB(A)
Beleuchtung	50...3.000 Lux	+/- 6% v.M. +/- 20 Lux	Silizium-Fotoelement mit angepaßter Spektralempfindlichkeit	1 Lux
Bildwiederhol-frequenz	0...1000 Hz	+/- 0,2 Hz (0...1000 Hz)	Silizium-Fotodiode	0,1 Hz
Leuchtdichte max. Bildschirm-helligkeit in cd/qm (optional)	10 ... 2000 cd/qm	+/- 10% v.M. +/- 10 cd/qm	Silizium-Fotoelement mit angepaßter Spektralempfindlichkeit	0,1 cd/qm
Leuchtdichte-Verhältnis (optional)	1/30...30/1 (bei arbeitstypischen Lichtverhältnissen)			1 Digit

10. Fehlermeldungen

Die folgenden, mit **-F-** gekennzeichneten Fehlermeldungen können beim Umgang mit dem Multimeßgerät **BAPPU** im Display des Gerätes erscheinen. Die Möglichen Ursachen und/oder Möglichkeiten zur Behebung des Fehlers sind mit **-B-** gekennzeichnet.

10.1 Fehler der Versorgungsspannung

F: "**BAPPU** schaltet nicht ein"
B: Prüfen, ob Netzteil eingesteckt ist.
Prüfen, ob Batterien entladen sind.

F: **BAPPU** zeigt (auch direkt nach dem Einschalten möglich) "Batterie leer" an.
B: Batterien wechseln.
Netzteil verwenden.

USER-Initialisierung durchführen. Beschreibung auf Seite 30.
(Achtung: Datenverlust!)

F: "**BAPPU** schaltet sich selbständig aus"
B: **BAPPU** schaltet sich nach 10 Minuten ohne Tastenbetätigung und ohne Aktivität auf der Schnittstelle (nur RS 232 Version) aus, um die Batterien zu schonen.

10.2 Fehler der internen Bauteile

F: Meldung "CPU Test ..... failed"
B: Ein Fehler an der internen Recheneinheit ist aufgetreten. Bitte schikken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller.

F: Meldung: "RAM Test ..... failed"
B: Ein Fehler an der internen Speichereinheit ist aufgetreten. Bitte schikken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller.

F: Meldung: "EEPROM Test .....failed"
B: Ein Fehler an der internen Speichereinheit ist aufgetreten. Bitte schikken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller.

F: Meldung: "SNo-Fehler! Bitte **BAPPU** einsenden!
B: Ein Fehler einer internen Einheit ist aufgetreten. Bitte schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller.

F: Meldung: "Speicher wurde neu initialisiert"
B: Der interne speicher wurde gelöscht und neu initialisiert. Sollte dieser Fehler häufiger auftreten, schicken Sie das Gerät bitte zur Überprüfung an den Hersteller.

F: Meldung: "RAM Fehler" wird beim Start eingeblendet.
B: Der interne Speicher wurde gelöscht und neu initialisiert. Sollte dieser Fehler häufiger auftreten, schicken Sie das Gerät bitte zur Überprüfung an den Hersteller.

F: Meldung: "**BAPPU** Speicherfehler bei Adresse (xxxx)"
B: Ein Fehler einer internen Einheit ist aufgetreten. Bitte schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller.

10.3 Fehler beim Leuchtdichte-Nullpunktabgleich (Seite 19)

F: Meldung: "Leuchtdichte Nullpunktabgleich"
B: Der Leuchtdichte Nullpunktabgleich wird durchgeführt. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern.

F: Meldung: "Nullpunktabgleich Fehler (zu hell)"
B: Beim Nullpunktabgleich wurde **BAPPU** nicht korrekt abgedunkelt. Dunkeln Sie die Acrylglaskappe des Gerätes vollständig ab und wiederholen Sie den Vorgang.
WICHTIG: Bevor Sie den Vorgang einleiten, muß die Acrylglaskappe für mindestens 10 Sekunden abgedunkelt sein. Sollte die Meldung weiterhin auftreten, schicken Sie das Gerät zur Kalibrierung zum Hersteller.

F: Meldung: "Nullpunktabgleich durchgeführt (OK!)"
B: Der Nullpunktabgleich wurde erfolgreich durchgeführt. Sie können nun mit den Leuchtdichtemessungen beginnen.

10.4 Sonstige Fehler beim Betrieb

F: Auf dem Display erscheinen unsinnige Zeichen, Darstellung flackert.
B: Führen Sie eine USER-Initialisierung durch. Sie können zuvor die Daten auf einen PC übertragen, sofern Sie über die serielle Schnittstelle (Version RS232) verfügen.

11. USER-Init (Rücksetzfunktion)

Die User-Initialisierung des Gerätes ist vergleichbar zu einem Geräte-Reset, mit dem interne Fehler behoben werden können.

Beachten Sie bitte, das durch die Initialisierung sämtliche im Gerät gespeicherten Daten verloren gehen. Dies bezieht sich nicht nur auf die erhobenen Meßdaten sondern auch auf die von Ihnen editierten Arbeitsplatzkennzeichnungen und Arbeitsplatztypen. Wenn Ihr Gerät über eine RS232 Schnittstelle verfügt, empfiehlt es sich daher, vor der Durchführung der Initialisierung alle Daten aus dem Meßgerät auf einen PC zu übertragen und zu sichern.

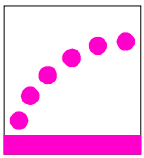
Um die USER-Initialisierung durchzuführen müssen Sie **BAPPU** zunächst ausschalten.
Drücken Sie dann gleichzeitig die Tastenkombination: **"-" "Hold" "+"**.
Halten Sie die Tastenkombination gedrückt und schalten Sie das Gerät mit der On/Off-Taste ein.
Im Display des Gerätes erscheint zunächst die Meldung: **USER-Init,** dann die Meldung: **Speicher wurde neu initialisiert.** Die Rücksetzung des Speichers ist damit beendet. Die Werkseinstellungen wurden neu geladen.

Lieferumfang

Netzgerät 7,5 Volt. Hilfsprogramm zur Erzeugung eines Schachbrettmusters auf dem Bildschirm bei der Flächenleuchtdichtekontrastmessung. Windows `95/`98/NT Software und Schnittstellenkabel (bei Geräten mit PC-Schnittstelle). Ein stabiler Transportkoffer ist gegen Aufpreis erhältlich.

Notizen

ELK Ingenieurbüro für Elektronik



Gesellschaft für Erstellung, Layout und Konzeption elektronischer Systeme mbH

Gladbacher Straße 232 · 47805 Krefeld
Fon: 02151 / 392829 · Fax: 02151 / 391846
e-mail: Info@ELK.de · Internet: WWW.ELK.de

04.99